

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-139741

(43)Date of publication of application : 30.05.1995

(51)Int.Cl.

F24C 7/02

F24C 1/00

F24C 1/02

(21)Application number : 05-290802

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.11.1993

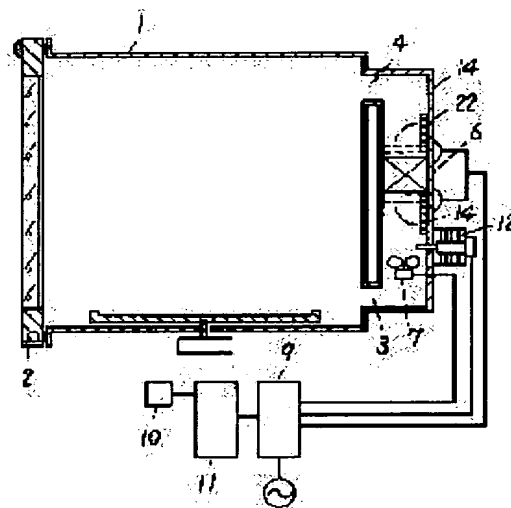
(72)Inventor : KOMENO NORIYUKI  
MAEHARA NAOYOSHI  
FUJITANI YOSHITOMO  
MORIGUCHI YOSHINORI  
MORIYA YOSHIFUMI  
YANAGIDA NAKO

## (54) HEATING-COOKING APPLIANCE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a heating-cooking appliance which realizes humidifying cooking and dehumidifying cooking without supply of water and disposal of drain water, regarding a heating-cooking appliance such as an electronic range or an oven range.

CONSTITUTION: The heating-cooking appliance has a waveguide 14 by which an inlet 3 and an outlet 4 provided in an oven case 1 are made to communicate with each other, and in this waveguide, an adsorbent 6, a blower 7 and a high-frequency wave control means 22 which intercepts arbitrarily a high-frequency wave supplied to the adsorbent 6 are provided. At the time of regeneration of the adsorbent 6, high-speed regeneration thereof is enabled by making the adsorbent 6 absorb the high-frequency wave, while at the time of desorption, the high-frequency wave is intercepted from the adsorbent 6 and supplied only into the oven case. In this way, dehumidifying-humidifying cooking by heating is realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3031144

[Date of registration]

10.02.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-139741

(43) 公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 C	7/02	H		
	1/00	3 2 0 Z		
	1/02	3 1 0 Z		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-290802

(22) 出願日 平成5年(1993)11月19日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 米野 範幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 前原 直芳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 藤谷 善友

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外 2 名)

最終頁に続く

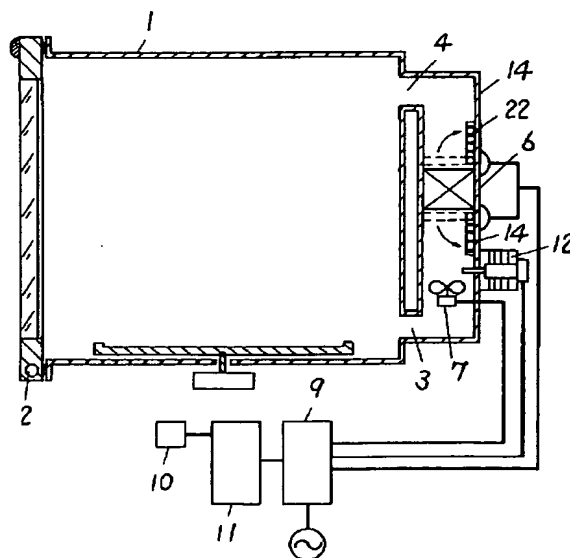
(54) 【発明の名称】 加熱調理装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は電子レンジあるいは、オープンレンジ等の加熱調理器に関するもので水の供給やドレン水の処理なしに、加湿加熱調理や除湿加熱調理を実現した加熱調理装置を得ることを目的としたものである。

【構成】 オープン庫 1 に設けた吸い込み口 3 と吹き出し口 4 を連通する導波管 14 を有し、この導波管内には吸着材 6 と送風機 7 と前記吸着材 6 へ供給される高周波を任意に遮断する高周波制御手段 22 を設け、前記吸着材 6 の再生時は前記吸着材 6 へ高周波を吸収させることで高速再生を可能とし、脱着時には前記吸着材 6 への高周波を遮断しオープン庫内のみに高周波を供給することで、除湿・加湿加熱調理を実現するものである。

22 高周波制御手段



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通した循環風路と、前記循環風路内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項2】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内を加熱する電熱加熱手段と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通された循環風路と、前記循環風路内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機と前記加熱手段を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項3】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内に高周波を供給する高周波供給手段と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通された循環風路と、前記循環風路内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記高周波供給手段と前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機と前記高周波供給手段を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項4】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記吸い込み口及び吹き出し口に連通された導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と前記導波管内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項5】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内を加熱する加熱手段と、前記吸い込み口及び吹き出し口に連通された導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と前記導波管内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記加熱手段と送風機と前記熱源

器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項6】食品を収納するオープン庫と、オープン庫内に臨んだ吸い込み口と、オープン庫外に臨んだオープン庫外吸い込み口と、前記吸い込み口と前記オープン庫外吸い込み口とを連通する吸い込み風路内に設けた吸い込み風路切り換え部と、オープン庫内に臨んだ吹き出し口と、オープン庫外に臨んだオープン庫外吹き出し口と、前記吹き出し口と前記オープン庫外吹き出し口を連通する吹き出し風路内に設けた吹き出し風路切り換え部と、前記オープン庫外吹き出し口と前記オープン庫外吸い込み口に設けられた電波遮断手段と、前記吸い込み風路と前記吹き出し風路とを連結する導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と、前記導波管内に設けた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記高周波供給手段と前記送風機に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記吸い込み風路切り換え部と前記吹き出し風路切り換え部の風路を切り換えるとともに、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う加熱調理装置。

【請求項7】導波管内部に、吸着材に送風機から送られる風を通過させる事ができるが、高周波供給手段からの供給される高周波を遮断する事のできる高周波制御手段を設け、制御部からの信号を基に、前記高周波制御手段を動作させる、請求項4、または請求項5、または請求項7記載の加熱調理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子レンジあるいは、オープンレンジ等の加熱調理装置に関するものである。特に加湿してまたは除湿して調理を行なう構成に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のオープンレンジ等の加熱調理装置の例を図6を用いて説明する。図6はオープンレンジの垂直断面図である。31はオープン庫であり、高周波加熱時には、高周波発振器32で発生した高周波電磁波は導波管33によってオープン庫内に供給され、食品載置皿35上の、食品34は加熱される。また、オープン加熱時には、オープン庫加熱用ヒーター45で発生した熱は赤外線による輻射や対流熱伝達によって、食品34は加熱される。しかし、上記構成においては、例えば、ご飯の再加熱のような場合、食品が加熱されるにしたがって、食品中の水分が蒸発し、食品表面が乾燥・硬化してしまうという欠点があった。

【0003】このような欠点を補うために、スチーム電

子レンジが提案されている。図7はスチーム電子レンジの垂直断面図であり、前記図6の電子レンジの構成に加え、水タンク43とヒーター41を持った蒸気発生器42を備えた構成となっている。オープン庫36内の食品載置皿40上の食品39は、高周波発振器37によって発生し導波管38によって前記オープン庫36内に導かれた高周波電磁波によって加熱される。さらに蒸気発生器42中の水はヒーター41によって蒸気44に変えられ、前記オープン庫36中に放出され、前記食品の加熱調理中の乾燥を防止する。

【0004】また、フライ済み食品の再加熱の場合は、フライ中心部の食品水分蒸発による食品表面への水分の移行と、オープン庫内の湿度上昇による食品表面からの蒸発速度減少によって、食品表面の水分量が増加しながら食品が加熱されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、ヒーター41や水タンク43からなる蒸気発生器42を別に備えた構成のため、前記蒸気発生器42への水の供給やドレン水の処理が煩雑である。

【0006】また、フライ料理等を再加熱する場合は、加熱中の食品表面の水分量増加の為に食品表面が湿ってしまい、かりとした良好な仕上がりが得られない。

【0007】本発明は上記課題を解決するもので、水の供給やドレン水の処理無しに加湿加熱調理を可能とするとともに、食品の種類によっては除湿加熱も可能とし仕上がりの良好な加熱調理装置の実現を第1の目的としたものである。

【0008】また第2の目的は、加除湿に必要な吸着材の再生を短時間で行うことである。さらに第3の目的は、吸着材の再生を短時間で行うとともに調理時の加除湿を任意に行うことのできる加熱調理装置を実現することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の加熱調理装置は上記目的を達成するために下記構成とした。

【0010】食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通した循環風路と、前記循環風路内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0011】また、食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内を加熱する電熱加熱手段と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通された循環風路と、前記循環風路内に設けられ

た吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機と前記加熱手段を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0012】また、食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内に高周波を供給する高周波供給手段と、前記吸い込み口および前記吹き出し口に連通された循環風路と、前記循環風路内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記前記吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と、前記高周波供給手段と前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記熱源器と前記送風機と前記高周波供給手段を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0013】また、食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記吸い込み口及び吹き出し口に連通された導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と前記導波管内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0014】また、食品を収納し、吸い込み口と吹き出し口を有するオープン庫と、前記オープン庫内を加熱する加熱手段と、前記吸い込み口及び吹き出し口に連通された導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と前記導波管内に設けられた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記加熱手段と送風機と前記熱源器に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0015】また、食品を収納するオープン庫と、オープン庫内に臨んだ吸い込み口と、オープン庫外に臨んだオープン庫外吸い込み口と、前記吸い込み口と前記オープン庫外吸い込み口とを連通する吸い込み風路内に設けた吸い込み風路切り換え部と、オープン庫内に臨んだ吹き出し口と、オープン庫外に臨んだオープン庫外吹き出し口と、前記吹き出し口と前記オープン庫外吹き出し口を連通する吹き出し風路内に設けた吹き出し風路切り換え部と、前記オープン庫外吹き出し口と前記オープン庫外吸い込み口に設けられた電波遮断手段と、前記吸い込

み風路と前記吹き出し風路とを連結する導波管と、前記導波管内に高周波を供給する高周波供給手段と、前記導波管内に設けた吸着材と、前記吸着材に空気を送る送風機と、前記高周波供給手段と前記送風機に電力を供給する電源部と、調理方法を選択する調理方法選択手段と、前記電源部を制御する制御部からなり、前記制御部は前記調理方法選択手段からの信号を基に、前記吸い込み風路切り換え部と前記吹き出し風路切り換え部の風路を切り換えるとともに、前記高周波供給手段と前記送風機を単独あるいは同時に動作させ調理を行う構成とした。

【0016】また、導波管内部に、吸着材に送風機から送られる風を通過させる事ができるが、高周波供給手段からの供給される高周波を遮断する事のできる高周波制御手段を設け、制御部からの信号を基に、前記高周波制御手段を動作させる構成とした。

【0017】

【作用】本発明は上記第1の構成によって、加湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に、制御部によって調理に先立って（調理終了時に）吸着材に空気中の水分を吸着させる吸湿過程の後、加湿加熱調理過程を行うことができる。また除湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段からの信号を基に制御部によって、調理に先立って吸着材の水分を脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理過程を行うことができる。

【0018】また、上記第2、第3の構成のように、オープン庫に電熱加熱手段や高周波供給手段を設けた構成では、制御部は加湿加熱調理過程において調理方法選択手段からの信号を基に電熱加熱手段や高周波供給手段も動作させ、最適な加湿加熱調理を実現する。

【0019】さらに本発明は上記第4の構成によって、加湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に制御部によって、調理に先立って（調理終了時に）吸着材に空気中の水分を吸着させる吸湿過程の後、高周波供給手段に電力を供給するとともに送風機を運転することで短時間で蒸気の発生を可能にした加湿加熱調理過程を行うことができる。また除湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段からの信号を基に制御部によって調理に先立って高周波供給手段に電力を供給するとともに送風機を運転し吸着材の水分を短時間で脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理過程を行うことができる。

【0020】また、本発明は上記第5の構成では、加湿加熱調理過程において、制御部によって高周波供給手段に電力を供給するとともに送風機を運転し、電熱加熱手段も動作させ、最適な庫内温度を実現した短時間加湿加熱調理を行う事ができる。

【0021】さらに本発明は上記第6の構成では、加湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に制御部によ

って、調理に先立って（調理終了時に）吸い込み風路切り換え部および吹き出し風路切り換え部を風路がオープン庫外に臨むように切り換え、吸着材にオープン庫外の空気中の水分を吸着させる吸湿過程の後、風路をオープン庫内に臨むように切り換え高周波供給手段に電力を供給するとともに送風機を運転することで短時間で蒸気の発生を可能にするとともにオープン庫外の水蒸気を任意にオープン庫内に利用できる加湿加熱調理過程を行うことができる。また除湿加熱調理を行う場合にも同様に再生過程において制御部によって吸い込み風路切り換え部および吹き出し風路切り換え部を切り換え、短時間で再生過程を行うとともに再生時に発生する水蒸気をオープン庫外に排出する事ができる。

【0022】また本発明は上記第7の構成によって、加湿加熱調理における加湿加熱調理過程および除湿加熱調理における再生過程において、制御部によって高周波制御手段を動作させ、高周波供給手段の動作中において吸着材に必要な時のみ高周波を供給し短時間で水分の脱着を行い、加熱調理時の加除湿を任意に行う事ができる。

【0023】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0024】実施例1

以下本実施例を図1を参照して説明する。

【0025】図1において、1は内部に食品を収納しドア2によって密閉される吸い込み口3と吹き出し口4を持ったオープン庫であり、5は、前記吸い込み口3と前記吹き出し口4を連通する循環風路である。前記循環風路5内には、シリカゲルやゼオライト等の吸着材6と、前記吸着材6に空気を送る送風機7と、前記吸着材6に熱エネルギーを供給する電気ヒーター等の熱源器8が設置されている。前記送風機7と前記熱源器8には電源部9から電力が供給され、手動、またはセンサーからの情報を基に「加湿加熱調理」を行うか「除湿加熱調理」を行うかの調理方法を選択する調理方法選択手段10からの信号を基に、制御部11が前記電源部9制御する構成となっている。

【0026】上記構成において、前記調理方法選択手段10で「加湿加熱調理」が選択された場合は、調理に先立って（調理終了時に）前記吸着材6に空気中の水分を吸着させる吸湿過程の後、加湿加熱調理過程を行う。すなわち、吸湿過程において、前記調理方法選択手段10で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に制御部11は、熱源器8に電力を供給する事なしに送風機7を運転させ、湿分を前記吸着材6に吸着させる。つぎに加湿加熱調理過程においては、前記制御部11は前記熱源器8に電力を供給するとともに前記送風機7を運転する。この場合、吸い込み口3から吸い込まれた空気は、前記熱源器8で加熱された後高温空気となり、前記吸着材6を通過する際に前記吸着材6に吸着されてい

た湿分を脱着させ、吹き出し口4から高温多湿の空気と  
なってオープン庫内に送り込まれてオープン庫内の食品  
等の加湿加熱調理を行う。

【0027】また、前記調理方法選択手段10で「除湿  
加熱調理」が選択された場合は、調理に先立って前記吸  
着材6の水分を脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理  
過程を行わせる。すなわち、再生過程において、前記制  
御部11は前記熱源機8に電力を供給するとともに前記  
送風機7を運転する。この場合、前記熱源機8で加熱さ  
れた高温空気が、前記吸着材6を通過する際に前記吸着  
材6に吸着されていた湿分を脱着させ、多湿の空気とな  
ってオープン庫内から、ドアを開けた際に排出される。  
除湿調理過程においては、制御部は熱源機8から送られ  
る風の温度が吸着材6が脱着しないよう前記熱源機8を  
制御しながら、前記送風機7を運転させることで、食品  
を加熱するとともに、調理時に食品から発生する水蒸気  
を前記吸い込み口3から前記吸着材6に導き、前記吸着  
材6に吸湿させる事でオープン庫内の湿度を低く抑え除  
湿加熱調理を実現する。

【0028】なお、前記構成に加えて、オープン庫1に  
赤外線ヒーター等の電熱加熱手段12や、マグネトロン  
等の高周波供給手段13をいずれか一方または両方を設  
ける。加湿加熱調理過程において、前記制御部11は前  
記熱源機8に電力を供給し前記送風機7を運転するとと  
もに前記加熱手段12や前記高周波供給手段13も動作  
させ、最適な加熱条件となる加湿加熱調理を実現するこ  
とができる。また、除湿加熱調理過程において前記制御  
部11は、前記送風機7を運転するとともに前記加熱手  
段12や前記高周波供給手段13も動作させ、最適な加  
熱条件となる除湿加熱調理を実現することができる。

#### 【0029】実施例2

本発明の他の実施例を図2を参照して説明する。

【0030】図2において、1は内部に食品を収納しド  
ア2によって密閉される吸い込み口3と吹き出し口4を  
有するオープン庫であり、14は前記吸い込み口3と前  
記吹き出し口4を連通する前記循環風路に相当し、本実  
施例では高周波を供給する導波管である。前記導波管1  
4内には、シリカゲルやゼオライト等の吸着材6と、前  
記吸着材6に空気を送る送風機7と、前記導波管内に高  
周波エネルギーを供給するマグネトロン等の高周波供給  
手段13が設置されている。前記送風機7と前記高周波  
供給手段13には電源部9から電力が供給され、手動、  
またはセンサーからの情報を基に「加湿加熱調理」を行  
うか「除湿加熱調理」を行うかの調理方法を選択する調  
理方法選択手段10からの信号を基に、制御部11が前  
記電源部9を制御する構成となっている。

【0031】上記構成において、調理方法選択手段10  
で「加湿加熱調理」が選択された場合は、調理に先立っ  
て（調理終了時に）前記吸着材6に空気中の水分を吸着  
させる吸湿過程の後、加湿加熱調理過程を行う。すなわ

ち、吸湿過程において、前記調理方法選択手段10で手  
動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に制  
御部11は、前記高周波供給手段13に電力を供給する  
事なしに前記送風機7を運転させ、湿分を前記吸着材6  
に吸着させる。つぎに加湿加熱調理過程においては、前  
記高周波供給手段に電力を供給するとともに前記送風機  
7を運転する。この場合、高周波は前記吸着材6に吸着  
されていた水分を前記吸着材6から脱着させる。なお、  
高周波による脱着は、水分子を直接振動させるため短時  
間で行われる。例えばコルゲート状に加工したゼオライ  
ト成型品に700Wの高周波出力を供給した場合は約6  
0秒で40gの水分を脱着する事ができる。そして、脱  
着した水蒸気は前記吸い込み口3から吸い込まれ導波管  
14内に導かれた空気とともに前記吹き出し口4からオ  
ープン庫内に送り込まれ、さらに、前記導波管14を通  
って前記吸い込み口3あるいは前記吹き出し口4を給電  
口としてオープン庫内に供給される高周波が食品等の加  
熱を行い加熱加湿調理を実現する。

【0032】また、調理方法選択手段10で「除湿加熱  
調理」が選択された場合は、調理に先立って吸着材6の  
水分を脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理過程を行  
わせる。すなわち、再生過程において、前記制御部10  
は前記高周波供給手段13に電力を供給するとともに前  
記送風機7を運転する。この場合、高周波は前記吸着材  
6に吸着されていた水分を前記吸着材6から脱着させ  
る。なお、上記したように高周波による脱着は、短時間  
で行われる。そして、脱着した水蒸気は前記吸い込み口  
3から吸い込まれ前記導波管14内に導かれた空気とと  
もに前記吹き出し口4からオープン庫内に送り込まれ、  
ドアを開けた際、外に排出される。

【0033】除湿調理過程においては、前記制御部は吸  
着材6が脱着しないよう高周波出力を制御しながら、送  
風機7を運転させることで、高周波が、前記吸い込み口  
3あるいは前記吹き出し口4からオープン庫内に給電さ  
れ、加熱時に食品から発生する水蒸気を吸い込み口3か  
ら吸着材6に導き、吸着材6に吸湿させる事でオープン  
庫内の湿度を低く抑え除湿加熱調理を実現する。

【0034】なお図5に示すようにオープン庫に加熱手  
段を設けた構成では、実施例1で述べたのと同様に最適  
な加熱条件となる加湿、除湿加熱調理を実現することが  
できる。

#### 【0035】実施例3

本発明の他の実施例を図3を用いて説明する。本実施例  
は、実施例2の構成の効果に加え、吸湿過程においてオ  
ープン庫外の空気から直接水分を吸湿し、また再生過程  
においてはオープン庫外に水蒸気を直接排出し、任意に  
吸湿、再生過程を行えるようにしたものである。

【0036】図3において、1は内部に食品を収納しド  
ア2によって密閉される、オープン庫内に臨ませた吸い  
込み口3と、吹き出し口4をもつオープン庫であり、前

記吸い込み口3には、前記吸い込み口3とオープン庫外に臨ませたオープン庫外吸い込み口15とを切り換える吸い込み風路切り換え部17を内部に設けた吸い込み風路16が連通されており、また前記吹き出し口4には、前記吹き出し口4とオープン庫外に臨ませたオープン庫外吹き出し口18を切り換える吹き出し風路切り換え部20を内部に設けた吹き出し風路19が連通されており、前記吸い込み風路と前記吹き出し風路は導波管14によって連結されている。

【0037】また、前記オープン庫外吸い込み口15とオープン庫外吹き出し口18には、小孔付き板のような電波遮断手段が設けられており、前記導波管14内部には、シリカゲルやゼオライト等の吸着材6と、前記吸着材6に空気を送る送風機7と、前記導波管14内に高周波エネルギーを供給するマグネトロン等の高周波供給手段13が設置されている。前記送風機7と前記高周波供給手段13には電源部9から電力が供給され、手動、またはセンサーからの情報を基に「加湿加熱調理」を行うか「除湿加熱調理」を行うかの調理方法を選択する調理方法選択手段10からの信号を基に、制御部11が前記電源部9を制御するとともに吸い込み風路切り換え部と吹き出し風路切り換え部の開部を切り換える構成となっている。

【0038】上記構成において、調理方法選択手段10で「加湿加熱調理」が選択された場合は、調理に先立って（調理終了時に）吸着材6に空気中の水分を吸着させる吸湿過程の後、加湿加熱調理過程を行う。すなわち、吸湿過程において、前記調理方法選択手段10で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に前記制御部11は、図3に示すように前記吸い込み風路切り換え部17を前記オープン庫外吸い込み口15を開く位置、前記吹き出し風路を切り換え部20を前記オープン庫外吹き出し口18を開く位置とし、実施例2と同じように、前記高周波供給手段13に電力を供給する事なしに前記送風機7を運転させ、湿分を吸着材6に吸着させる。

【0039】つぎに加湿加熱調理過程においては、前記制御部11は、図3に示すように前記吸い込み風路切り換え部17を点線で示す前記吸い込み口16を開く位置、前記吹き出し風路を切り換え部20を点線で示す前記吹き出し口4を開く位置とし、実施例2と同じようにして加湿加熱調理を行う。

【0040】また、調理方法選択手段10で「除湿加熱調理」が選択された場合、前記制御部11は調理に先立って吸着材6の水分を脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理過程を行わせる。再生過程において、前記制御部11は吸い込み風路切り換え部17および吹き出し風路を切り換え部20を図3の実線の位置とし実施例2と同じように吸着材の再生を行わせる。また、除湿調理過程において、前記制御部11は前記吸い込み風路切り換え

部17および前記吹き出し風路を切り換え部20を図3の点線の位置とし実施例2と同じように除湿加熱調理を行わせる。

【0041】なお、オープン庫に加熱手段を設けた構成では、実施例2で述べたのと同様に最適な加熱条件となる加湿、除湿加熱調理を実現することができる。

【0042】また、循環風路と導波管とは別々に設けてもよい。

#### 実施例4

10 本発明の他の実施例を図4を用いて説明する。本実施例は、短時間で最適な湿分をオープン庫内に供給する除湿・加湿加熱調理を狙ったものであり、実施例2の構成に加え、導波管14内に、送風機7から吸着材6へ送られる風を通過させる事ができるが、前記高周波供給手段13から前記吸着材6へ供給される高周波を遮断する事のできる可動式小孔付き板のような高周波制御手段22を設け、制御部11からの信号を基に、前記高周波制御手段22を動作させ調理を行う構成としている。

20 【0043】加湿加熱調理を行う場合は、調理方法選択手段10で手動または自動で選択された加湿加熱調理の信号を基に前記制御部11は、吸湿過程を行った後、加湿加熱調理過程を行わせる。吸湿過程において前記制御部11は、高周波供給手段13に電力を供給する事なしに送風機7を運転させ、湿分を吸着材6に吸着させる。加湿加熱調理過程において、図4に示すように前記制御部11は、前記高周波制御手段22を高周波が前記吸着材6に給電される位置に設定し、前記高周波供給手段13に電力を供給するとともに送風機7を運転する。したがって、短時間で吸着材に吸着した水分を水蒸気としてオープン庫内に送り込む事が可能であり、さらに、前記導波管14を通して吸い込み口3あるいは吹き出し口4を給電口としてオープン庫内に供給された高周波が食品等の加熱調理を行う。

30 【0044】また、除湿加熱調理を行う場合、調理方法選択手段からの信号を基に前記制御部は、調理に先立って高周波で短時間に吸着材の水分を脱着させる再生過程の後、除湿加熱調理過程を行わせる。すなわち、再生過程において、図4に示すように前記制御部11は前記高周波制御手段22を高周波が前記吸着材6に給電される位置に設定し、前記高周波供給手段13に電力を供給するとともに前記送風機7を運転する。除湿調理過程において、図4に示すように前記制御部11は前記高周波制御手段22を図4の点線で示すように高周波が前記吸着材6に給電されない位置に設定し、前記送風機7を運転させるとともに、前記高周波供給手段13に電力を供給する。このため、高周波で加熱するとともに、調理時に食品から発生する水蒸気を吸着材に吸湿させた除湿加熱調理を実現することができる。

50 【0045】なお、水蒸気のオープン庫1内への供給を停止し、高周波のみで加熱を行う場合、前記制御部11



は前記高周波制御手段22を高周波が前記吸着材6に給電されない位置に設定し、前記高周波供給手段13に電力を供給する。このため、オープン庫1内へは高周波のみが供給され、単純な高周波加熱が行われる。

#### 【0046】実施例5

本発明の他の実施例を図5を用いて説明する。本実施例は、実施例3の構成に導波管14内に、送風機7から送られる風を通過させる事ができるが、前記高周波供給手段13からの供給される高周波を遮断する事のできる可動式小孔付き板のような高周波制御手段22を設け、制御部11からの信号を基に、前記高周波制御手段22を動作させ調理を行う構成としてある。

【0047】加湿加熱調理時の吸湿過程・加熱加湿調理過程、除湿加熱調理時の再生過程・除湿加熱調理過程における各要素部品の動作は実施例3、実施例4と同様であり、本構成によって吸湿過程においてオープン庫外の空気から直接水分を吸湿し、また再生過程においてはオープン庫外に水蒸気を直接排出し、任意に吸湿、再生過程を行えるようにするとともに、最適な湿分をオープン庫内に供給する除湿・加湿加熱調理を実現できる。

#### 【0048】

【発明の効果】以上説明したように本発明の加熱調理装置は、以下に述べる効果を有するものである。

【0049】(1) オープン庫の吸い込み口と吹き出し口を連通する循環風路中に吸着材と吸着材に空気を送る送風機と、吸着材に熱エネルギーを供給する熱源器と調理方法選択手段からの信号を基に送風機と熱源器を制御する制御部を持った構成によって、水の供給やドレン水の処理無しに加湿加熱調理を可能とするとともに、食品の種類によっては除湿加熱も可能とした仕上りの良好な加熱調理装置を実現できる。

【0050】(2) 前記構成のオープン庫に、制御部によって動作が制御される電熱加熱手段あるいは高周波供給手段を設けた構成によって、食品の加熱と加除湿を最適に行うことができ、仕上りの良好な加熱調理装置を実現することができる。

【0051】(3) 熱源器の代わりに、高周波発振器を設けた構成によって、加湿加熱調理時の加熱加湿調理過程、除湿加熱調理時の再生過程を短時間で行うことができる。

【0052】(4) オープン庫内、オープン庫外の空気を吸着材に任意に送風するために、制御部によって動作する吹き出し風路切換え部と吸込風路切換え部を設け、さらに熱源器の代わりに高周波発振器を設けた構成によって、オープン庫外の水蒸気を任意にオープン庫内の加湿

に利用できるとともに、オープン庫内の水蒸気を任意にオープン庫外に排出し、さらに加湿加熱調理時の加熱加湿調理過程、除湿加熱調理時の再生過程を短時間で行うことができる加熱調理装置を実現できる。

【0053】(5) 熱源器の代わりに高周波発振器を設け、導波管中の吸着材へ送られる風を通過させる事ができる高周波を遮断する事のできる高周波制御手段22を設けた構成に寄って、吸着材の再生を短時間で行うとともに調理時の加除湿を任意に行うことのできる加熱調理装置を実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における加熱調理装置の断面図

【図2】本発明の他の実施例における加熱調理装置の構成断面図

【図3】本発明の他の実施例における加熱調理装置の構成断面図

【図4】本発明の他の実施例における加熱調理装置の構成断面図

【図5】本発明の他の実施例における加熱調理装置の構成断面図

【図6】従来の加熱調理装置の断面図

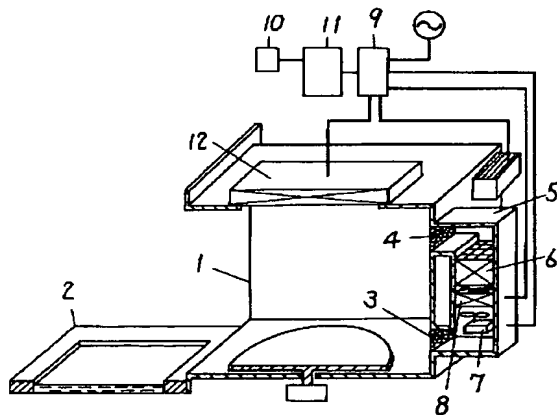
【図7】従来の加熱調理装置の断面図

#### 【符号の説明】

- 1 オープン庫
- 3 吸い込み口
- 4 吹き出し口
- 5 循環風路
- 6 吸着材
- 7 送風機
- 8 熱源器
- 9 電源部
- 10 調理方法選択手段
- 11 制御部
- 12 加熱手段(電熱加熱手段)
- 13 加熱手段(高周波供給手段)
- 14 導波管
- 15 オープン庫外吸い込み口
- 16 吸い込み風路
- 17 吸い込み風路切り換え部
- 18 オープン庫外吹き出し口
- 19 吹き出し風路
- 20 吹き出し風路切り換え部
- 21 電波遮断手段
- 22 高周波制御手段

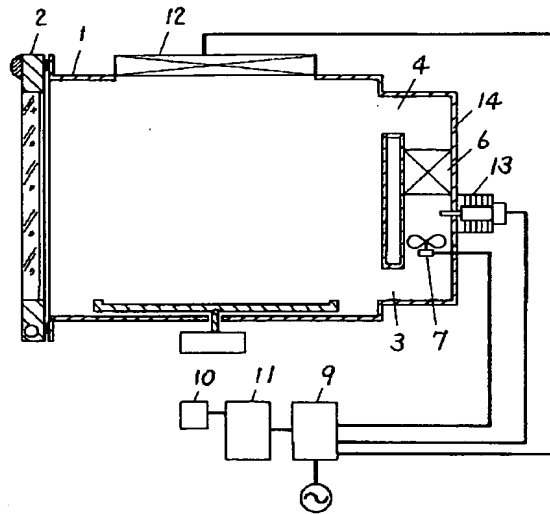
【図1】

- |         |             |
|---------|-------------|
| 1 オープン庫 | 9 電源部       |
| 3 吸い込み口 | 10 調理方法選択手段 |
| 4 吹き出し口 | 11 制御部      |
| 5 循環風路  | 12 加熱手段     |
| 6 吸着材   | (電熱加熱手段)    |
| 7 送風機   | 13 加熱手段     |
| 8 熱源機   | (高周波供給手段)   |



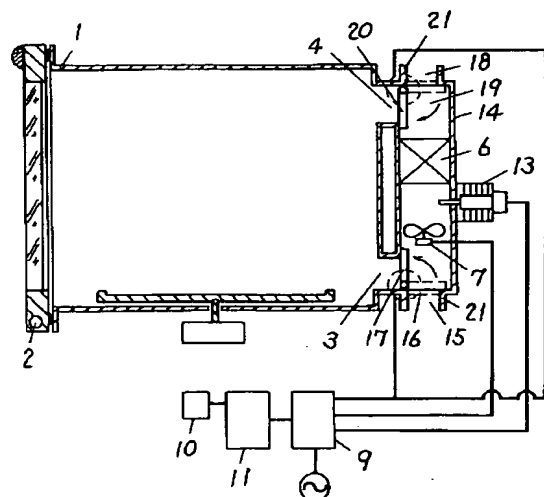
【図2】

14 導波管



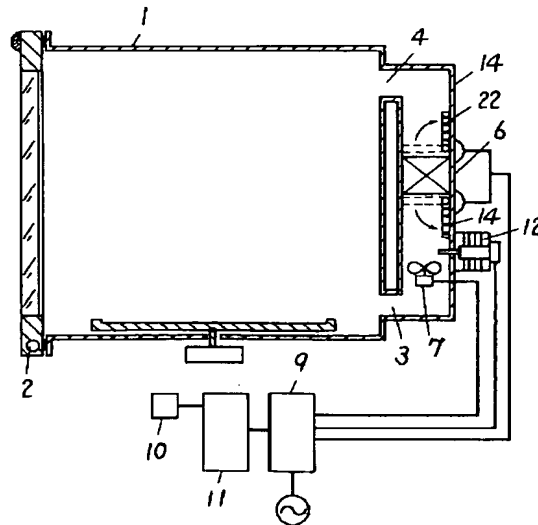
【図3】

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 15 オープン庫外 | 18 オープン庫外 |
| 吸い込み口     | 吹き出し口     |
| 16 吸い込み風路 | 19 吹き出し風路 |
| 17 吸い込み風路 | 20 吹き出し風路 |
| 切り換え部     | 切り換え部     |
|           | 21 電波遮断手段 |

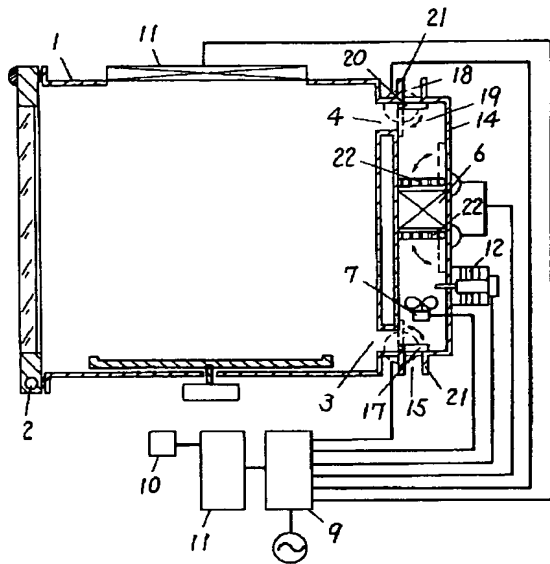


【図4】

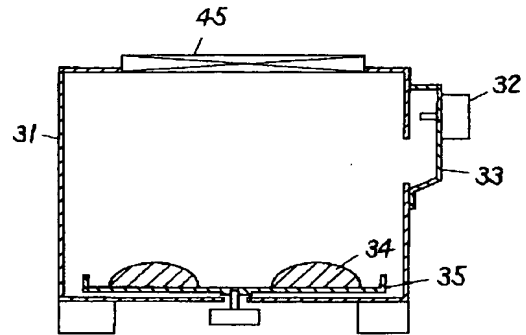
22 高周波制御手段



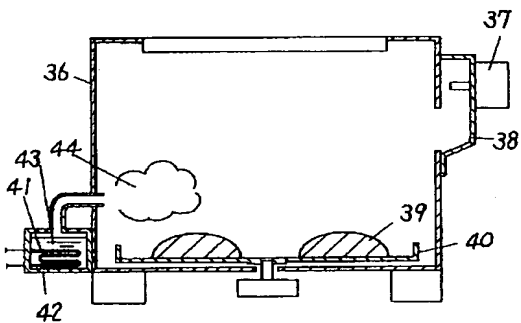
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 森口 美紀  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 守屋 好文  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 柳田 直子  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内